

# **PROSES PRODUKSI *JELLY PUDDING CUP* RASA BUAH di PERUSAHAAN BOROBUDUR CITRA PERKASA SEMARANG**

## **LAPORAN KERJA PRAKTEK**

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana  
Teknologi Pangan



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG**

2017

**PROSES PRODUKSI *JELLY PUDDING CUP* RASA  
BUAH di PERUSAHAAN BOROBUDUR CITRA  
PERKASA SEMARANG**

Oleh :

**MONICA TITA PRADITA**

**NIM : 14.11.0081**

Laporan Kerja Praktek ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang penguji  
pada tanggal : 7 Juni 2017

Semarang, 10 Juli 2017

Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Soegijapranata

**Pembimbing Lapangan**



**Andy Wijaya**

**Dekan**



**Kristina Ananingsih, ST., MSc.**

**Pembimbing Akademik**

A handwritten signature in blue ink, belonging to Dra. Laksmi Hartayanie, MP.

**Dra. Laksmi Hartayanie, MP**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan perlindungan-Nya penulis dapat menyelesaikan pelaksanaan kerja praktek dan penulisan laporan ini. Penulisan laporan kerja praktek ini merupakan salah satu syarat untuk dapat memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan. Laporan kerja praktek yang dibuat oleh penulis dengan judul “Proses Produksi *Jelly Pudding Cup* Rasa Buah di Borobudur Citra Perkasa Semarang”. Pada laporan ini berisi pembahasan yang rinci tentang proses produksi *jelly pudding cup* rasa buah.

Dengan terselesaikannya laporan kerja praktek ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. V. Kristina Ananingsih, ST., MSc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Soegijapranata Semarang yang menyetujui penulis melakukan kerja praktek.
2. Dra. Laksmi Hartayanie, MP., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis selama penulisan laporan kerja praktek.
3. Bapak Andy Wijaya, selaku pimpinan perusahaan Borobudur Citra Perkasa yang sudah memberi kesempatan pada penulis untuk melakukan kerja praktek di perusahaan Borobudur Citra Perkasa dan membimbing penulis selama kerja praktek.
4. Seluruh karyawan perusahaan Borobudur Citra Perkasa atas kerja sama dan bantuannya selama penulis melakukan kerja praktek.
5. Budhe dan orang tua yang sudah membantu penulis secara finansial dan memberikan dukungan.
6. Kezia Melinda Irawan, selaku rekan dalam kerja praktek di perusahaan Borobudur Citra Perkasa yang sudah membantu dan mendukung penulis selama kerja praktek

Semarang, 10 Juli 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
1. PROFIL PERUSAHAAN BOROBUDUR CITRA PERKASA .....	1
1.1 Sejarah dan Perkembangan Perusahaan .....	1
1.2 Lokasi dan Tata Letak Perusahaan .....	2
1.3 Struktur Organisasi Perusahaan .....	3
1.4 Ketenagakerjaan .....	4
2. SPESIFIKASI PRODUK .....	6
2.1 Jenis Produk .....	6
2.2 Kapasitas Produksi .....	7
2.3 Pendistribusian .....	8
3. PROSES PRODUKSI .....	9
3.1 Bahan Baku .....	9
3.2 Sarana Produksi .....	13
3.3 Alur Materi Proses Produksi .....	16
4. PEMBAHASAN .....	18
5. KESIMPULAN dan SARAN .....	28
5.1 Kesimpulan .....	28
5.2 Saran .....	28
6. DAFTAR PUSTAKA .....	29
7. LAMPIRAN .....	31
7.1 Kemasan <i>Cup</i> Plastik Produk <i>Jelly Pudding</i> .....	31
7.2 Proses Pengemasan Produk <i>Jelly Pudding</i> .....	31
7.3 Kemasan Kardus Produk <i>Jelly Pudding</i> .....	31

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Status, jabatan dan jumlah karyawan perusahaan Borobudur Citra Perkasa.....	5



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur organisasi Perusahaan Borobudur Citra Perkasa .....	3
Gambar 2. Produk (a) <i>jelly pudding Cornello</i> ; (b) <i>jelly pudding</i> ; (c) <i>jelly mini pudding</i> ; (d) <i>jelly pudding coconaiz</i> .....	6
Gambar 3. Mesin <i>double jacketed mixing tank</i> (a) kapasitas 1000 liter; (b) kapasitas 250 liter; (c) kapasitas 110 liter .....	7
Gambar 4. <i>Auto cup filling dan sealing machine</i> .....	7
Gambar 5. Truk pendistribusian .....	8
Gambar 6. Penggunaan air (a) Air dalam <i>double jacketed mixing tank</i> untuk proses pencampuran dan (b) air dalam bak pendingin untuk proses pendinginan .....	9
Gambar 7. Bubuk <i>Jelly (jelly powder)</i> dalam kemasan kardus .....	9
Gambar 8. <i>Cloudy Powder</i> dalam kemasan kardus .....	10
Gambar 9. Pemanis alami (a) Gula dalam kemasan karung dan pemanis buatan (b) asesulfam-K ( <i>potassium acesulfame</i> ) dalam kemasan kardus; (c) campuran natrium siklamat ( <i>sodium cyclamates</i> ) dan Natrium sakarin ( <i>sodium saccharin</i> ) dalam kemasan karung; (d) aspartam ( <i>aspartame</i> ) dalam kemasan kardus .....	10
Gambar 10. Flavor buah (a) nanas dan (b) <i>strawberry</i> .....	11
Gambar 11. Trikalium Sitrat ( <i>tripotassium citrate</i> ) dalam kemasan karung .....	11
Gambar 12. Pengawet (a) Kalium sorbat ( <i>potassium sorbat</i> ) dalam kemasan kardus dan (b) Natrium benzoat ( <i>sodium benzoate</i> ) dalam kemasan karung .....	12
Gambar 13. Pewarna sintetik (a) <i>sunset yellow</i> ; (b) <i>tartrazine</i> ; (c) <i>ponceau 4R</i> ; (d) <i>dark green 1400</i> .....	12
Gambar 14. Asam sitrat ( <i>citric acid</i> ) dalam kemasan karung .....	13
Gambar 15. Plastik dan botol plastik sebagai wadah bahan baku setelah ditimbang .....	13
Gambar 16. Mesin <i>double jacketed mixing tank</i> .....	14
Gambar 17. Proses (a) <i>filling</i> dan (b) <i>sealing</i> dengan menggunakan <i>auto filling dan sealing machine</i> .....	14

Gambar 18. Ember sebagai bak pendingin.....	15
Gambar 19. Keranjang.....	15
Gambar 20. Mesin <i>Boiler</i> .....	16
Gambar 21. Diagram alir proses produksi <i>jelly pudding</i> .....	16



**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
LAMPIRAN .....	37





## 1. PROFIL PERUSAHAAN BOROBUDUR CITRA PERKASA

### 1.1. Sejarah dan Perkembangan Perusahaan

Perusahaan Borobudur Citra Perkasa adalah perusahaan yang bergerak di bidang pangan di tingkat menengah. Perusahaan Borobudur Citra Perkasa yang terletak di daerah Tlogosari di Kota Semarang didirikan oleh Ibu Lanny Wijaya pada tahun 1993. Terbentuknya perusahaan ini berawal dari usaha rumahan yang dilakukan Ibu Lanny Wijaya pada tahun 1991 dengan memproduksi produk minuman sari kelapa berisi *nata de coco* yang dibuat sendiri dan dikemas secara manual. Proses produksi minuman sari kelapa dilakukan berdasarkan permintaan rekan terdekat dan untuk memenuhi pasar di daerah setempat saja dan cara pendistribusian dilakukan dengan cara berkeliling dari rumah ke rumah. Kapasitas produksi perusahaan ini masih sedikit yaitu 5-10 karton per hari dimana dalam satu karton berisi 10 kantong plastik minuman sari kelapa dengan berat 500 gram.

Perusahaan Borobudur Citra Perkasa menjadi semakin berkembang sehingga harus memperluas lahan pabrik. Lokasi awal yang berada di daerah Tlogosari kemudian dipindah ke Puri Anjasmoro di Kota Semarang. Jumlah pegawai semula sebanyak 20 orang dan kapasitas produksinya meningkat mencapai 500 karton per hari dimana dalam satu karton berisi 12 dan 24 *cup* minuman sari kelapa. Kemasan kantong plastik diganti menjadi kemasan *cup* plastik yang disegel secara manual dan pemasaran produk minuman sari kelapa meluas hingga ke luar Kota Semarang.

Pada tahun 1998 lokasi pabrik dipindahkan dari Puri Anjasmoro ke daerah Lingkungan Industri Kerja (LIK) di jalan Pangkalan Truk AA/61, Jalan Raya Kaligawe Km 5, 6 Semarang. Pegawai yang berjumlah 20 orang bertambah menjadi 63 orang dan kapasitas produksi semakin meningkat mencapai 1200 karton per hari. Kapasitas produksi yang semakin meningkat menyebabkan ketidakmampuan dalam memproduksi *nata de coco*. Pemenuhan kebutuhan *nata de coco* diperoleh dengan membeli *nata de coco* dari para pemasok di Kota Semarang, Surakarta, Jepara, Temanggung dan Batang. Pemasaran produk pada tahun 2003 semakin meluas meliputi beberapa kota yang ada di Propinsi Jawa Tengah, Jawa Barat, Jawa Timur, dan di pulau Bali, Kalimantan,

Sulawesi serta Papua. Kemudian dilakukan proses produksi menggunakan mesin dengan produk yang dibuat yaitu air mineral yang diberi nama Aquila dan aneka *jelly* dengan nama bona, prambanan, mini coco, Borobudur, dan coco *jelly*.

Pada tahun 2007 diproduksi berbagai macam minuman ringan dengan nama red cola dan spirits. Produksi minuman ringan red cola dan spirits sebanyak 1700 karton per hari. Dalam satu kardus minuman red cola berisi 24 *cup* bervolume 130 ml dan 200 ml dan dalam satu kardus minuman spirits berisi 24 *cup* bervolume 120 ml dan 260 ml. Pada tahun 2008 diproduksi minuman ringan frutavit beraneka rasa yaitu *strawberry*, grape dan jerman. Produksi minuman ringan frutavit sebanyak 1500 karton per hari dimana setiap satu karton berisi 24 *cup* bervolume 260 ml.

Pada tahun 2009 dilakukan pergantian pemimpin perusahaan dari Ibu Lanny Wijaya digantikan oleh Bapak Andy Wijaya yang merupakan anak kandung dari Ibu Lanny Wijaya. Kemudian Bapak Andy berinovasi dan menciptakan produk-produk baru. Produk baru tersebut yaitu minuman ringan rasa buah asam yang dinamai dengan gula asem. Setiap satu karton berisi 24 *cup* bervolume 225 ml. Pada tahun 2011 perusahaan Borobudur Citra Perkasa mengeksport produk minuman sari kelapa bervolume 220 ml dengan dua variasi warna yaitu merah yang memiliki rasa buah *strawberry* dan putih yang memiliki rasa cocopandan. Selain itu juga mengeksport minuman es teler bervolume 220 ml dengan jumlah produksi 3000-6000 karton setiap bulan.

## **1.2.Lokasi dan Tata letak Perusahaan**

Perusahaan Borobudur Citra Perkasa terletak di daerah Lingkungan Industri Kerja (LIK) di jalan Pangkalan Truk AA/61, Jalan Raya Kaligawe Km 5, 6 Semarang. Lokasi perusahaan yang dekat dengan Jalan Raya Kaligawe mempermudah proses penerimaan bahan baku dari *supplier* dan pendistribusian produk karena Jalan Raya Kaligawe adalah jalur perbatasan kota dan dekat dengan pelabuhan. Perusahaan Borobudur Citra Perkasa membuka lapangan pekerjaan bagi para penduduk disekitar daerah tersebut.

Perusahaan Borobudur Citra Perkasa terbagi menjadi dua bangunan. Bangunan pertama dengan luas 1400 m<sup>2</sup> terbagi menjadi dua lantai. Lantai pertama terdiri dari ruangan tempat parkir, ruang bongkar muatan barang, kantor administrasi, ruang penyimpanan plastik penutup *cup*, ruang pemotongan dan perendaman *nata de coco*, ruang produksi bagian pengemasan produk menggunakan mesin dan pendinginan produk, ruang pengemasan, ruang penyimpanan bahan baku, ruang penampungan sementara limbah padat, ruang penampungan sementara barang return, ruang penyimpanan kayu untuk bahan bakar penghasil uap panas dalam *boiler*, ruang peralatan mesin, ruang mesin-mesin seperti mesin genset, mesin *water filter*, *boiler* dengan berat 6 ton dan *boiler* dengan berat 1,5 ton. Lantai kedua terdiri dari ruang penyimpanan kemasan kardus dan kemasan *cup* plastik, *kantormarketing*, ruang formulasi, ruang produksi bagian pencampuran dan pemasakan produk. Bangunan kedua dengan luas 1400 m<sup>2</sup> digunakan sebagai gudang dan terbagi menjadi dua lantai. Lantai pertama adalah ruang penyimpanan produk, ruang penyimpanan kemasan toples plastik dan ruang truk pengangkutan. Lantai kedua adalah ruang penyimpanan kardus dan toples plastik.

### 1.3. Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi Perusahaan Borobudur Citra Perkasa sebagai berikut :



Gambar 122. Struktur organisasi Perusahaan Borobudur Citra Perkasa

Perusahaan Borobudur Citra Perkasa dipimpin oleh Bapak Andy Wijaya. Pimpinan perusahaan berwenang dalam pengambilan keputusan terkait permasalahan yang terjadi

dalam perusahaan, memimpin, mengarahkan, mengatur dan mengawasi seluruh kegiatan di perusahaan. Pimpinan membawahi supervisor, kepala produksi, kepala gudang dan *staff* bagian pembelian. *Supervisor marketing* bekerja dalam kegiatan *marketing* untuk membantu pimpinan menjalankan perusahaan dan membawahi *staff* piutang dan sales. *Staff* piutang bertugas dalam mencatat keuangan yang berhubungan dengan penjualan dan pengembalian produk. Sales bertanggung jawab dalam pemasaran produk dimana bertugas untuk mencari dan menjual produk pada pelanggan dan konsumen. Kepala produksi bertanggung jawab dalam mengatur, mengarahkan, mengawasi proses produksi dan membawahi kepala teknisi, operator mesin, dan operator masak. Kepala teknisi bertugas merawat mesin supaya tidak terjadi kerusakan dan memperbaiki mesin ketika terjadi kerusakan. Operator mesin bertugas dalam mengoperasikan mesin dan membawahi operator masak. Operator masak bertugas dalam pencampuran dan pemasakan produk. Kepala gudang bertanggung jawab mengurus segala hal yang berkaitan dengan gudang, memeriksa bahan baku yang datang, pendistribusian produk, pengembalian produk dan membawahi administrasi gudang. *Staff* pembelian bertugas dalam mengatur pembelian bahan baku untuk proses produksi dan membawahi administrasi bahan baku.

#### **1.4.Ketenagakerjaan**

Karyawan di perusahaan Borobudur Citra Perkasa terdiri dari karyawan tetap dan karyawan borongan. Karyawan tetap adalah karyawan yang sudah diseleksi oleh pimpinan perusahaan, terdiri dari karyawan kantor meliputi *supervisormarketing*, administrasi gudang, piutang, administrasi bahan baku dan *staff* pembelian dan karyawan produksi meliputi kepala produksi, kepala teknisi, operator masak, kepala gudang, operator mesin, supir dan sales.

Karyawan borongan adalah karyawan yang direkrut tanpa melalui proses seleksi dimana tidak memiliki keterampilan khusus. Karyawan borongan di perusahaan Borobudur Citra Perkasa merupakan penduduk yang ada disekitar wilayah perusahaan Borobudur Citra Perkasa. Status, jabatan dan jumlah karyawan di perusahaan Borobudur Citra Perkasa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Status, jabatan dan jumlah karyawan perusahaan Borobudur Citra Perkasa

Status	Jabatan	Jumlah
1. Karyawan Tetap		
a. Karyawan Kantor	Pimpinan	1
	<i>Supervisor marketing</i>	1
	Piutang	2
	Administrasi gudang	2
	Pembelian	1
	Administrasi Bahan Baku	2
b. Karyawan Produksi	Kepala Teknisi	1
	Kepala Gudang	2
	Kepala Produksi	1
	Operator Mesin	5
	Operator Masak	2
	Sales	4
	Supir	17
	Buruh	60
2. Karyawan Borongan		30
Jumlah Total Karyawan		131

Hari kerja karyawan perusahaan Borobudur Citra Perkasa yaitu hari senin hingga hari sabtu dengan jam kerja pukul 08.00 WIB hingga pukul 17.00 WIB dan waktu istirahat pada pukul 12.00 WIB hingga pukul 12.30 WIB. Waktu kerja pada hari sabtu dapat ditiadakan ketika tidak ada kegiatan produksi yang harus dilakukan, untuk hari minggu dan hari besar sebagai hari libur. Perusahaan Borobudur Citra Perkasa memberikan uang makan dan uang transport untuk pegawai tetap dan untuk pegawai borongan tidak mendapat uang makan dan uang transport. Pada waktu kerja lembur akan diberikan tambahan uang gaji. Para pekerja diberikan kesempatan untuk cuti sebanyak 12 kali selama satu tahun. Jika melebihi batas jumlah waktu cuti yang ditetapkan maka akan dilakukan pemotongan uang gaji dan jika kurang dari batas jumlah waktu cuti maka akan diberi tambahan uang gaji.

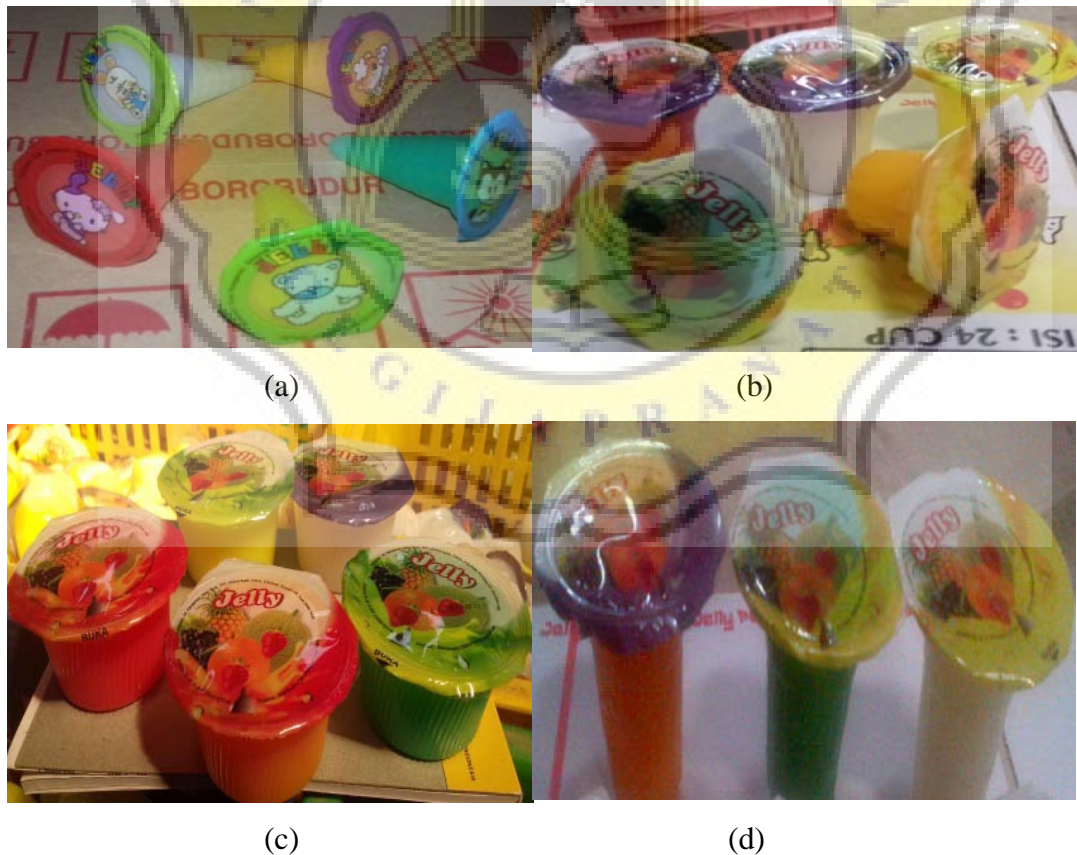




## 2. SPESIFIKASI PRODUK

### 2.1. Jenis Produk

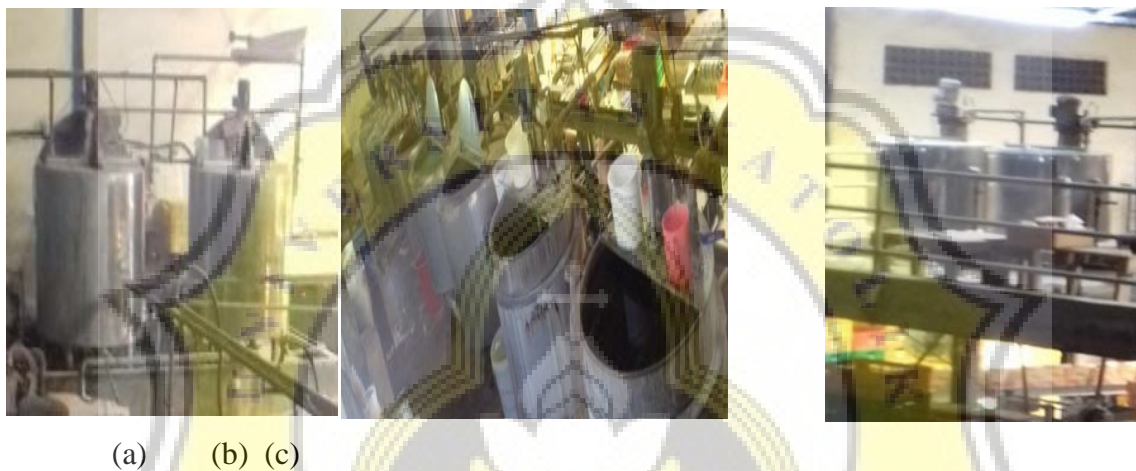
Perusahaan Borobudur Citra Perkasa memproduksi berbagai macam produk minuman ringan aneka rasa buah, minuman ringan berisi *nata de coco*, *jelly* dan *jelly pudding*. Proses produksi *jelly pudding* dilakukan pada tahun 2000. Produk *jelly pudding* dibuat menjadi 3 jenis ukuran cup. Ukuran cup 15 ml dengan nama *jelly pudding cornello* borobudur, ukuran cup 100 ml dibuat dengan dua bentuk cup yang berbeda dengan nama *jelly pudding* dan *jelly mini pudding*, dan ukuran cup 110 ml dengan nama *jellypudding coconaiz*. Produk *jelly pudding* diproduksi dengan variasi 4 warna antara lain warna hijau memiliki rasa buah melon atau apel, warna merah memiliki rasa buah *strawberry*, warna kuning memiliki rasa buah nanas atau mangga, warna orange memiliki rasa buah jeruk, dan warna putih memiliki rasa buah jeruk nipis. Produksi *jellypudding* dilakukan secara rutin sebanyak dua kali dalam satu minggu dan ketika mendapat pesanan akan lebih sering proses produksi dilakukan.



Gambar 23. Produk (a) *jelly pudding* Cornello; (b) *jelly pudding*; (c) *jelly mini pudding*; (d) *jelly pudding coconaiz*

## 2.2.Kapasitas Produksi

Produk *jelly pudding* di perusahaan Borobudur Citra Perkasa dibuat menggunakan sarana produksi timbangan *digital*, plastik, botol, *double jacketed mixing tank*, *autocup filling* dan *sealingmachine*, bak pendinginan, keranjang, dan *boiler*. *Double jacketed mixing tank* yang dimiliki Borobudur Citra Perkasa antara lain 2 buah *double jacketed mixing tank* berkapasitas 1000 liter, 13 buah *double jacketed mixing tank* berkapasitas 250 liter dan 2 buah *double jacketed mixing tank* berkapasitas 110 liter. Produk *jellypudding* dibuat dengan menggunakan 4 unit *double jacketed mixing tank* berkapasitas 250 liter dan 2 unit *autocupfilling* dan *sealingmachine*.



Gambar 324. Mesin *double jacketed mixing tank* (a) kapasitas 1000 liter; (b) kapasitas 250 liter; (c) kapasitas 110 liter



Gambar 425. *Auto cup filling* dan *sealingmachine*



### 2.3.Pendistribusian

Pendistribusian produk dilakukan ke berbagai kota di wilayah Indonesia. Proses distribusi dilakukan di dalam dan diluar pulau. Pendistribusian produk di dalam pulau yaitu ke propinsi Jawa Tengah, Jawa Barat dan Jawa Timur. Pendistribusian keluar pulau yaitu ke pulau Sulawesi, Kalimantan, Papua dan Bali. Kota yang dituju dalam pendistribusian di propinsi Jawa Tengah yaitu Semarang, Solo, Yogyakarta, Kudus, Pati, Blora, Seragen, Madiun, dan Magetan. Kota yang dituju dalam pendistribusian di propinsi Jawa Barat yaitu Bandung, Cianjur, Tasik Malaya, Cirebon, Majalengka, Tegal, Pekalongan, dan Brebes. Kota yang dituju dalam pendistribusian di propinsi Jawa Timur yaitu Tulung Agung, Malang dan Jember. Kota yang dituju dalam pendistribusian di pulau Kalimantan yaitu Sampit. Kota yang dituju dalam pendistribusian di pulau Papua yaitu Sorong.



Gambar 526. Truk pendistribusian

### 3. PROSES PRODUKSI

#### 3.1. Bahan Baku

##### a. Air

Air termasuk bahan utama dalam proses pembuatan *jelly pudding*. Air yang digunakan diambil dari sumur artesis, dimana air tersebut sudah di *filtrasi* hingga memiliki pH netral, tidak memiliki rasa, bau dan warna. Air berperan untuk melarutkan seluruh bahan baku yang digunakan. Selain untuk melarutkan seluruh bahan baku, air digunakan juga untuk pendinginan *jelly pudding* dalam bak perendaman, membersihkan ruang produksi, dan membersihkan peralatan dan mesin yang digunakan dalam pembuatan produk *jelly pudding*.



(a) (b)

Gambar 627. Penggunaan air (a) Air dalam *double jacketed mixing tank* untuk proses pencampuran dan (b) air dalam bak pendingin untuk proses pendinginan

##### b. Bubuk Jelly (*Jelly Powder*)

Bubuk *Jelly* (*Jelly Powder*) juga merupakan salah satu bahan baku utama dalam proses pembuatan *jelly pudding* selain air. Bubuk *Jelly* (*Jelly Powder*) merupakan *gelling agent* untuk membentuk struktur *jelly*. Bubuk *Jelly* (*Jelly Powder*) ini terbuat dari campuran karagenan dan konjak.



Gambar 728. Bubuk *Jelly* (*jelly powder*) dalam kemasan kardus

c. *Cloudy Powder*

*Cloudy Powder* merupakan *cloudifier* (agen pengkeruh) merupakan bahan baku utama selain air dan bubuk jelly (*jelly powder*). Hasil kenampakan dari *jelly pudding* yang menggunakan *cloudy powder* yaitu keruh sehingga produk *jelly pudding* memiliki kenampakan menyerupai *jelly pudding* yang terbuat dari susu.



Gambar 829. *Cloudy Powder* dalam kemasan kardus

d. Pemanis alami dan pemanis buatan

Pemanis baik alami maupun buatan berperan dalam memberikan rasa manis. Pemanis alami yang digunakan yaitu gula pasir. Gula pasir dapat membuat larutan *jelly pudding* lebih kental serta dapat digunakan sebagai pengawet karena dapat membuat sel bakteri menjadi lisis dan mati. Pemanis buatan yang digunakan yaitu asesulfam-K (*potassiumacesulfame*), aspartam (*aspartame*), campuran natrium siklamat (*sodiumcyclamates*) dan natrium sakarin (*sodiumsaccharin*).



(a)

(b)

(c)

(d)

Gambar 9. Pemanis alami (a) Gula dalam kemasan karung dan pemanis buatan (b) asesulfam-K (*potassium acesulfame*) dalam kemasan kardus; (c) campuran natrium siklamat (*sodium cyclamates*) dan Natrium sakarin (*sodiumsaccharin*) dalam kemasan karung; (d) aspartam (*aspartame*) dalam kemasan kardus

e. *Flavor*

*Flavor* berperan dalam memberikan aroma pada produk. Digunakan *flavor* buah-buahan seperti rasa buah *strawberry*, apel, melon, nanas, mangga, jeruk nipis, dan jeruk.



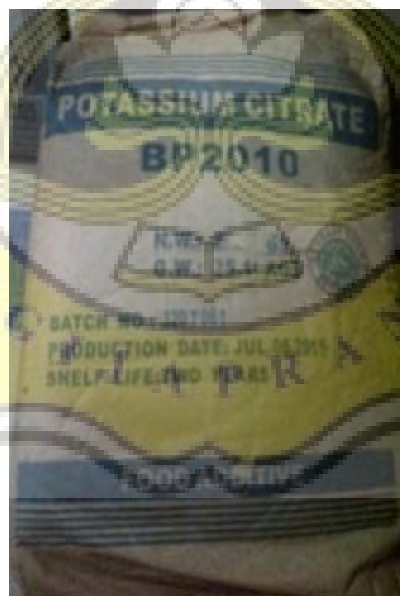
(a)

(c)

Gambar 1030. *Flavor* buah (a) nanas dan (b) *strawberry*

f. Trikalium Sitrat (*Tripotassium Citrate*)

Berperan dalam mempercepat pembentukan gel dan meningkatkan kekenyalan gel

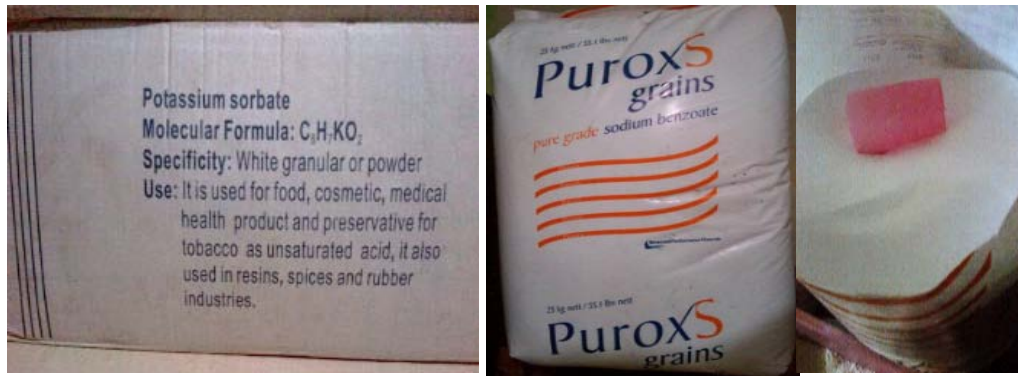


Gambar 1131. Trikalium Sitrat (*tripotassium citrate*) dalam kemasan karung

g. Pengawet

Bahan pengawet memperpanjang umur simpan produk karena terjadinya penghambatan pertumbuhan mikroorganisme sehingga menghambat kerusakan produk *jelly pudding*.





(a) (b)

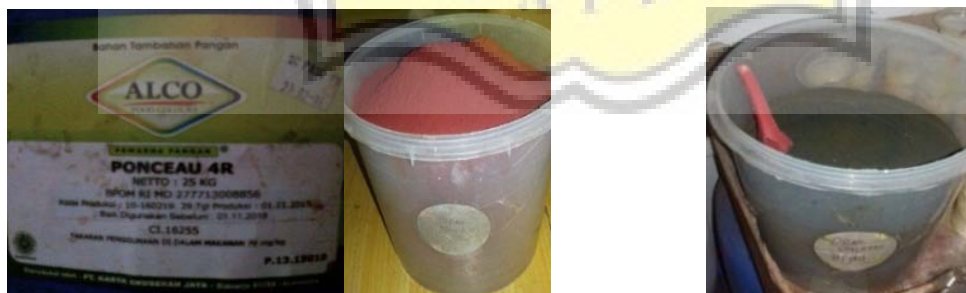
Gambar 12. Pengawet (a) Kalium sorbat (*potassium sorbat*) dalam kemasan kardus dan (b) Natrium benzoat (*sodium benzoate*) dalam kemasan karung

#### h. Pewarna Sintetik

Pewarna sintetik yang digunakan akan memperkuat warna produk yang dapat menarik perhatian para konsumen. Pewarna yang digunakan untuk warna orange yaitu *sunsetyellow*, warna kuning yaitu *tartrazine*, warna merah yaitu *ponceau4R* dan warna hijau yaitu *dark green 1400*. Warna dari pewarna sintetik memberikan informasi tentang rasa dari produk *jelly pudding*.



(a) (b)



(c) (d)

Gambar 13. Pewarna sintetik (a) *sunset yellow*; (b) *tartrazine*; (c) *ponceau4R*; (d) *darkgreen 1400*

i. Asam Sitrat (*citric acid*)

Asam sitrat (*citric acid*) berperan dalam membantu pembentukan gel, memberikan rasa asam, sebagai sekuestran (*sequestran*) yang mampu mengikat logam dalam makanan dan menjaga kestabilan warna.



Gambar 1432. Asam sitrat (*citric acid*) dalam kemasan karung

### 3.2. Sarana Produksi

a. Timbangan *Digital*

Timbangan *digital* digunakan untuk menimbang dengan tepat bahan baku yang digunakan, supaya dapat menjaga kualitas produk *jelly pudding* yang dihasilkan.

b. Plastik dan Botol

Kantung, gelas, toples dan botol plastik digunakan sebagai wadah bahan baku setelah proses penimbangan serta memudahkan dalam proses pencampuran secara bertahap.



(a)

(b)

Gambar 1533. Plastik dan botol plastik sebagai wadah bahan baku setelah ditimbang

c. *Double Jacketed Mixing Tank*

*Double jacketed mixing tank* berfungsi sebagai alat untuk mencampur seluruh bahan dan memasak campuran bahan hingga matang. Proses pencampuran dan pemasakan lebih efektif menggunakan *double jacketed mixing tank* serta memiliki kapasitas yang besar dan dapat digunakan dengan praktis.



Gambar 1634. Mesin *double jacketed mixing tank*

d. *Auto Cup Filling dan Sealing Machine*

*Auto Cup Filling dan Sealing Machine* digunakan setelah proses pencampuran dan pemasakan sudah dilakukan. *Auto Cup Filling dan Sealing Machine* memiliki 8 pipa *filling* dan 16 lubang *heater* untuk melakukan proses *sealing* dan 8 lubang *cutter* untuk memotong *lid seal* sesuai bentuk *cup*. Proses *filling* dan *sealing* dilakukan secara otomatis dan berlanjut (*continue*) sehingga akan berlangsung dengan cepat.



(a)



(b)

Gambar 1735. Proses (a) *filling* dan (b) *sealing* dengan menggunakan *auto filling* dan *sealing machine*



e. Bak Pendinginan

Bak pendingin menggunakan wadah ember besar yang berisi air dengan suhu normal. Penggunaan wadah ember karena dapat langsung ditaruh di bagain depan mesin dan dapat langsung digunakan untuk merendam *jelly pudding* yang masih panas setelah dikemas.



Gambar 1836. Ember sebagai bak pendingin

f. Keranjang

Keranjang berfungsi sebagai wadah untuk menaruh bahan baku yang sudah ditimbang dan *jelly pudding* yang sudah dikemas dengan *cup* plastik.



Gambar 1937. Keranjang

g. Boiler

Boiler berperan besar dalam menghasilkan uap air panas untuk digunakan dalam proses produksi *jelly pudding*. Boiler menggunakan kayu sebagai sumber bahan bakar untuk menghasilkan uap air panas.





Gambar 2038. Mesin *Boiler*

### 3.3. Alur Materi Proses Produksi

Dalam proses pembuatan *jelly pudding* di perusahaan Borobudur Citra Perkasa dilakukan secara bertahap. Tahap-tahap produksi *jelly pudding* dapat dilihat pada Gambar 21.



Gambar 2139. Diagram alir proses produksi *jelly pudding*

Proses produksi *jelly pudding* diawali dengan pemilihan bahan baku. Dilanjutkan dengan proses formulasi bahan baku dilakukan dengan penimbangan berat bahan baku padat menggunakan timbangan *digital* dan untuk pengukuran volume bahan baku cair seperti *flavor* diukur menggunakan gelas ukur sehingga hasil penimbangan dan pengukuran akurat. Bahan baku kemudian dibawa ke ruang produksi untuk diolah. Pencampuran bahan baku dilakukan menggunakan mesin *double jacketed mixing tank* bertujuan untuk mempercepat dan meningkatkan efisiensi proses pencampuran. Pertama-tama air dimasukkan ke dalam *double jacketed mixing tank* dan air mulai diaduk dengan pengaduk yang ada didalam *double jacketed mixing tank* kemudian ditambahkan *cloudy powder* dan campuran bahan pertama yang terdiri dari bubuk *jelly* (*jelly powder*), trikalium sitrat (*tripotassium citrate*), kalium sorbat (*potassium sorbate*), natrium benzoat (*sodium benzoate*), gula, campuran natrium siklamat dan natrium sakarin. Setelah tercampur kemudian dimasukkan pewarna.

Larutan mulai dimasak menggunakan panas dari uap air. Kemudian ditambahkan campuran bahan kedua yaitu asesulfam-K (*acesulfame potassium*), aspartam (*aspartame*) dan asam sitrat (*citric acid*) hingga tercampur rata dan larutan dimasak selama lima menit. Setelah tercampur rata kemudian dimasak didalam *double jacketed mixing tank* selama lima menit. Setelah lima menit proses pemasakan dihentikan dan proses pengadukan dilanjutkan untuk mencampur rata *flavor* buah, jika sudah tercampur rata proses pengadukan dihentikan. *Jelly pudding* yang sudah matang dialirkan menuju *AutoFilling* dan *Sealing Machine*. Dalam *AutoFilling* dan *Sealing Machine* dilakukan proses *filling* dan *sealing* secara otomatis dan berlanjut (*continue*). *Jelly pudding* yang sudah dikemas dalam *cup* plastik dan di *seal* langsung masuk ke dalam bak pendinginan. Kemudian akan ditempatkan ke dalam keranjang dan didiamkan selama beberapa jam (kurang lebih 6 jam) supaya *jelly* memadat terlebih dahulu. Barulah kemudian dibawa ke ruang pengemasan untuk disortir dan kemudian dikemas. Proses penyortiran dilakukan untuk memisahkan *jelly pudding* yang sudah memenuhi standar yang ditetapkan dan *jelly pudding* yang belum memenuhi standar yang ditetapkan. Setelah proses penyortiran selesai kemudian dilakukan proses pengemasan dalam kardus. *Jelly pudding* yang sudah dikemas di bawa ke ruang penyimpanan sebelum di distribusikan.

#### 4. PEMBAHASAN

Menurut SNI 01-3552-1994 *jelly* adalah salah satu produk pangan ringan berbentuk gel yang dibuat dari karagenan, agar, pektin, gelatin atau senyawa hidrokoloid lainnya yang kemudian ditambahkan dengan asam, gula dan atau tanpa bahan tambahan pangan lain yang diizinkan. Menurut Desrosier, (1969) komposisi *jelly* pada umumnya terdiri dari 45 bagian buah dan 55 bagian gula serta air (60-62%) yang berfungsi sebagai pelarut hingga diperoleh produk akhir. Menurut Koswara, (2006) hasil akhir dari *jelly* memiliki kenampakan yang transparan, memiliki rasa dan aroma buah asli.

Nama produk *jelly pudding* yang diproduksi perusahaan Borobudur Citra Perkasa memiliki kenampakan yang berbeda dari produk *jelly* pada umumnya, kenampakan *jelly pudding* tidak transparan tetapi keruh. Bahan yang digunakan dalam produksi *jellypudding* perusahaan Borobudur Citra Perkasa antara lain yaitu air, bubuk jelly (*jelly powder*) sebagai *gelling agent*, *cloudypowder*, gula, *essence* buah (mangga, *strawberry*, jeruk, apel, melon, nanas dan jeruk nipis), pewarna (*sunsetyellow*, *tartrazine*, *ponceau 4R* dan *darkgreen 1400*), trikalium sitrat (*tripotassiumcitrate*), natrium benzoat (*sodium benzoate*), kalium sorbat (*potassium sorbate*), asam sitrat (*citric acid*), asesulfam-K (*acesulfame potassium*), aspartam (*aspartame*), campuran natrium siklamat (*sodium cyclamates*) dan natrium sakarin (*sodium saccharin*). Bubuk jelly (*jelly powder*) berfungsi sebagai *gelling agent* yang digunakan terbuat dari campuran karagenan dan konjak. Menurut Fardiaz, (1989) karagenan merupakan polisakarida rantai lurus D-galaktosa dan 3,6 anhidro D-galaktosa yang memiliki gugus sulfat yang diekstrak dari ganggang merah. Karagenan terdiri dari ester-ester kalium, natrium, magnesium, kalsium dan ammonium sulfat dari polimer melalui ikatan  $\alpha$ -1,3 dan  $\beta$ -1,4.

Karagenan terbagi menjadi tiga fraksi yaitu *kappa*, *iota*, dan *lamda*. Karagenan *kappa* dan *iota* dapat membentuk gel dan karagenan *lambda* tidak dapat membentuk gel. Menurut Anonim a, (2002) konjak disebut juga konjak manan atau konyaku merupakan polisakarida hidrokoloid dari tanaman *Amorphophallus*. Konjak larut dalam air panas atau dingin, memiliki tingkat kekentalan yang tinggi dapat berperan dalam pembentukan gel, sebagai *emulsifier*, penstabil dan pengental. Menurut Sinurat *et al.*,

(2006) aplikasi dari campuran karagenan dan konjak digunakan untuk pembentukan gel dalam *jelly*. Konjak merupakan senyawa glukomanan yang memberikan tekstur kenyal dan bersinergi dengan karagenan pada sifat kekuatan gel dan kekenyalannya. Menurut Imeson, (2010) campuran karagenan dan konjak menghasilkan sinergi dimana tekstur gel yang terbentuk semakin elastis dengan menurunkan sineresis, meningkatkan kekuatan gel dan memberikan sensasi dimulut.

Menurut Sediadi & Budiharjo, (2000) penggunaan air akan mempengaruhi tekstur gel yang terbentuk karena air dapat melarutkan pektin yang ada pada karagenan. Jumlah air yang sedikit menghasilkan tekstur gel yang keras dan jumlah air yang banyak menghasilkan tekstur gel yang lunak. Air yang digunakan dalam proses produksi *jelly pudding* di perusahaan Borobudur Citra Perkasa diambil dari sumur artesis, dimana air tersebut sudah di filtrasi hingga memiliki pH netral, tidak memiliki rasa, bau dan warna. Air tersebut digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan *jelly pudding* yaitu untuk melarutkan seluruh bahan *jelly pudding*, untuk menghasilkan uap air panas menggunakan alat *boiler* yang digunakan sebagai sumber panas dalam proses pembuatan *jelly pudding*, untuk sarana pendingin produk *jelly pudding* yang masih panas sesaat setelah keluar dari mesin, untuk membersihkan peralatan dan mesin produksi.

Bahan utama *jelly pudding* selain air dan bubuk *jelly* (*jelly powder*) yaitu *cloudy powder*. Tujuan ditambahkannya *cloudy powder* yaitu untuk membedakan produk *jelly pudding* dengan produk *jelly* bening. Kenampakan *jelly pudding* yaitu keruh putih susu sedangkan kenampakan produk *jelly* bening yaitu bening. Untuk memperoleh kenampakan yang keruh tersebut digunakanlah *cloudy powder*. Menurut Preston, (1978) dalam Anugrahati *et al.*, (2004) *cloudy powder* merupakan *cloudifier* atau bahan pengkeruh yang dapat menjaga kestabilan dan memberikan kesan kental pada larutan. Warna yang dihasilkan *cloudifier* adalah warna putih keruh (*opaque*). *Cloudifier* yang baik tidak boleh berbau supaya tidak mempengaruhi bau produk. Kenampakan keruh karena adanya *cloudifier* dapat memudahkan warna terang dari zat pewarna. Hal tersebut dapat dilihat pada produk *jelly pudding* yang dihasilkan dimana memiliki warna yang kurang terang karena penambahan *cloudifier*. Ketidakstabilan *cloudifier* pada produk

ditunjukkan dengan terjadinya pemisahan selama penyimpanan kemudian akan terbentuk lapisan dimana fase air akan berada dibagian bawah.

Proses pembuatan *jelly pudding* menggunakan gulakristal putih sebagai pemanis alami. Menurut Winarno, (1992) gula tersebut dibuat dari tanaman tebu dimana jenis gula yang dimiliki adalah sukrosa. Sukrosa dapat diperoleh dari tanaman tebu dan buah bit. Menurut Buckle *et al.*, (1987) sukrosa larut dalam air dan tingkat kelarutannya bertambah dengan pemberian panas. Menurut Winarno & Rahayu, (1994) bahan pemanis digunakan dengan tujuan untuk memperbaiki *flavor*, memperbaiki tekstur, menambah bobot rasa dan meningkatkan mutu kunyah.

Pemanis buatan yang digunakan dalam pembuatan *jelly pudding* yaitu asesulfam-K (*potassium acesulfame*), aspartam (*aspartame*), campuran natrium siklamat (*sodium cyclamates*) dan natrium sakarin (*sodium saccharin*). Menurut Smith, (1991) dan Mahindru, (2000) pemanis buatan asesulfam-K (*potassiumacesulfame*) berbentuk kristal berwarna putih, 200 kali lebih manis dibanding sukrosa, sangat mudah larut dalam air dan stabil pada suhu ruang. Asesulfam-K (*potassium acesulfame*) tidak dapat dimetabolisme oleh tubuh, tidak memiliki kalori dan tidak mengganggu atau merubah fungsi normal tubuh. Untuk orang normal yang tidak menderita diabetes atau *sucroseintolerant* dapat mengkonsumsi asesulfam-K (*potassium acesulfame*) dengan ADI (*acceptable daily intake*) 15 mg/kg berat badan per hari. ADI (*acceptable daily intake*) adalah batas maksimum yang aman untuk mengkonsumsi pemanis buatan dalam satu hari. Menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No. HK.00.05.5.1.4547 penggunaan maksimum asesulfam-K (*potassium acesulfame*) yaitu 1000 mg/kg. Asesulfam-K (*potassium acesulfame*) akan bersinergi ketika dikombinasikan dengan aspartam (*aspartame*) dan natrium siklamat (*sodium cyclamates*).

Menurut Mahindru, (2000) pemanis buatan aspartam (*aspartame*) berbentuk kristal berwarna putih, 200 kali lebih manis dibanding sukrosa. Menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No.HK.00.05.5.1.4547 penggunaan maksimum aspartam (*aspartame*) yaitu 1000 mg/kg. Dapat dimetabolisme oleh enzim di saluran



pencernaan menjadi tiga senyawa alami yaitu asam aspartat, fenilalanin dan metil ester dengan bentuk metanol. Perusahaan Borobudur Citra Perkasa menggunakan pemanis buatan natrium siklamat (*sodium cyclamates*) dan natrium sakarin (*sodiumsaccharin*) yang sudah dikombinasikan oleh *supplier* sehingga hanya tinggal langsung digunakan tanpa melakukan proses pencampuran kedua pemanis tersebut. Pemanis buatan natrium siklamat (*sodiumcyclamates*) berbentuk kristal berwarna putih, larut dalam air, kombinasi natrium siklamat (*sodiumcyclamates*) dan natrium sakarin (*sodiumsaccharin*) saling bersinergi dimana dapat meningkatkan rasa manis. Menurut Smith, (1991) ADI (*acceptable daily intake*) natrium siklamat (*sodiumcyclamates*) yaitu 11 mg/kg berat badan per hari. Menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No.HK.00.05.5.1.4547 penggunaan maksimum natrium siklamat (*sodiumcyclamates*) yaitu 1000 mg/kg. Pemanis buatan natrium sakarin (*sodiumsaccharin*) memiliki kalori yang rendah tetapi terasa pahit dan terdapat rasa logam di akhir. ADI (*acceptable daily intake*) dari natrium sakarin (*sodium saccharin*) yaitu 2,5 mg/kg berat badan per hari. Menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2013 penggunaan maksimum natrium sakarin (*sodiumsaccharin*) yaitu 200 mg/kg.

Menurut Mahindru, (2000) pengawet yang digunakan dalam produk *jelly pudding* yaitu natrium benzoat (*sodiumbenzoate*), dan kalium sorbat (*potassium sorbate*). Natrium benzoate (*natrium benzoat (sodium benzoate)*) merupakan garam natrium dari asam benzoate. Asam benzoat dapat menghambat pertumbuhan *yeast*, kapang, bakteri patogen, menghambat pembantukan spora bakteri dan kerusakan karena bakteri tetapi memberikan rasa fenolik. Asam benzoat akan bersinergi ketika dikombinasikan dengan asam sorbat dan belerang dioksida. Kombinasi asam benzoat dan asam sorbat memiliki kemampuan lebih baik untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Penggunaan natrium benzoat yaitu 200 mg/kg dan ADI (*acceptable daily intake*) kalium sorbat (*potassium sorbate*) yaitu 0-5 mg/kg berat badan. Efektifitas asam benzoate akan meningkat ketika nilai pH menurun hingga pH 4,5. Kalium sorbat (*potassium sorbat*) merupakan kalium garam dari asam sorbat. Kalium sorbat (*potassium sorbat*) mudah larut dalam air, dapat menghambat pertumbuhan *yeast* dan kapang. Menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2013 penggunaan

maksimum kalium sorbat (*potassium sorbat*) yaitu 500 mg/kg dan ADI (*acceptable daily intake*) kalium sorbat yaitu 0-25 mg/kg berat badan.

Menurut Anonim b, (2007) trikalium sitrat (*tripotassium citrate*) merupakan garam monohidrat larut yang memiliki tiga struktur garam kalium, merupakan turunan dari asam sitrat dan hadir dalam bentuk butiran kristal berwarna putih. Trikalium sitrat (*tripotassium citrate*) larut dalam air, berperan sebagai pengatur keasaman dan merupakan sumber ion kalium untuk memaksimalkan pembentukan gel *kappa* karagenan. Selain trikalium sitrat (*tripotassium citrate*) digunakan juga asam sitrat (*citric acid*) sebagai pengatur keasaman. Asam sitrat (*citric acid*) berbentuk serbuk kristal berwarna putih, dapat berbentuk bebas air (*anhydrous*) dimana asam sitrat (*citric acid*) mengkristal dalam air panas, mengendalikan pH larutan, dapat bereaksi dengan banyak ion logam membentuk garam sitrat. Menurut Imeson, (2010) penambahan asam sitrat (*citric acid*) akan membantu proses pembentukan gel. Dimana pada produk yang memiliki nilai pH dibawah 4 seperti jelly rasa buah yang dibuat dari karagenan lebih baik menggunakan kombinasi dengan sitrat atau *malic acid* dengan tujuan untuk mengurangi penurunan kekuatan gel yang terbentuk.

*Flavor* yang digunakan dalam produk *jelly pudding* ini adalah perisa buah seperti buah mangga, *strawberry*, jeruk, apel, melon, nanas dan jeruk nipis. Menurut Winarno & Rahayu, (1994) *flavor* merupakan bahan tambahan pangan yang dapat memberikan, menambah serta menguatkan rasa dan aroma. Menurut Sulaeman, (1990) penambahan *flavor* dalam produk *jelly pudding* dilakukan di akhir proses pemasakan supaya tidak hilang karena proses pemasakan menggunakan panas. Penggunaan pewarna sintetik pada produk *jelly pudding* disesuaikan dengan *flavor* yang digunakan. Pewarna sintetik memiliki kestabilan yang tinggi, murah dan menghasilkan warna yang kuat. Warna merah menggunakan pewarna sintetik *ponceau 4R* untuk rasa buah *strawberry*. Menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2013 penggunaan maksimum pewarna sintetik *ponceau 4R* yaitu 70 mg/kg. Warna hijau menggunakan pewarna sintetik *dark green 1400* untuk rasa buah apel dan melon. Warna kuning menggunakan pewarna sintetik *tartrazine* untuk rasa nanas dan mangga. Penggunaan maksimum pewarna sintetik *tartrazine* yaitu 300

mg/kg. Warna *orange* menggunakan pewarna sintetik *sunset yellow* untuk rasa jeruk. Penggunaan maksimum pewarna sintetik *sunset yellow* yaitu 300 mg/kg. Tidak digunakannya pewarna sintetik untuk *jelly pudding* dengan rasa jeruk nipis. *Jelly pudding* rasa buah jeruk nipis memiliki warna putih keruh karena adanya penambahan *cloudifier*.

Proses pertama dalam pembuatan *jelly pudding* yaitu pemilihan bahan baku dengan menggunakan CoA sebagai standar kualitas mutu dan keamanan bahan baku dari pemasok. Dilanjutkan dengan tahap kedua yaitu formulasi bahan baku. Tujuan penimbangan berat bahan baku padat dan pengukuran volume bahan baku cair yaitu untuk memperoleh formulasi seluruh bahan baku yang tepat dan sesuai dengan standar atau sesuai dengan formulasi yang sudah dibuat oleh Perusahaan Borobudur Citra Perkasa. Bahan-bahan yang sudah ditimbang diruang formulasi kemudian akan dibawa ke ruang produksi. Di ruang produksi dilakukan proses produksi *jelly pudding*.

Proses ketiga dalam pembuatan *jelly pudding* yaitu pencampuran dan pemasakan bahan-bahan menggunakan mesin *double jacketed mixing tank* yang menggunakan uap air panas sebagai sumber panas untuk proses pemasakan. Mesin *double jacketed mixing tank* digunakan untuk mencampur bahan-bahan hingga rata dan kemudian memasak bahan-bahan tersebut hingga matang. Proses pencampuran dilakukan dengan mengisi mesin *double jacketed mixing tank* dengan air sambil diaduk dengan pengaduk yang terdapat di dalam *double jacketed mixing tank* kemudian ditambahkan *cloudypowder* dan diaduk hingga tercampur rata. Perlu dipastikan *cloudy powder* tercampur rata, ketika terdapat *cloudy powder* yang menggumpal operator masak akan melarutkan *cloudy powder* secara manual hingga tercampur rata.

Setelah itu dimasukkan campuran bahan pertama yaitu bubuk *jelly* (*jelly powder*), trikalium sitrat (*tripotassiumcitrate*), kalium sorbat (*potassiumsorbate*), natrium benzoat (*sodium benzoate*), gulakristal putih, natrium siklamat (*sodium cyclamates*) dan natrium sakarin (*sodium saccharin*). Penggunaan gula kristal putih menghasilkan penampakan dan tekstur yang lebih bersih dibandingkan gula lokal. Menurut Minifie & Chem, (1982) dalam Ingga, (2011) gula pasir berfungsi sebagai *filler* yang memberikan



tingkat kemanisan yang dibutuhkan. Setelah tercampur rata kemudian ditambahkan pewarna, untuk *jelly pudding* berwarna putih tidak diberi pewarna, untuk *jelly pudding* berwarna merah diberi pewarna sintetik *ponceau 4R*, *jelly pudding* berwarna kuning diberi pewarna sintetik *tartrazine*, *jelly pudding* berwarna *orange* diberi pewarna makanan *sunsetyellow*, *jelly pudding* berwarna hijau diberi pewarna makanan *dark green 1400*. Kemudian barulah dilakukan proses pemasakan bahan-bahan menggunakan aliran uap air panas sebagai sumber panas yang dihasilkan dari mesin *boiler*.

Kemudian dimasukkan campuran bahan kedua yaitu asesulfam-K (*acesulfame-K*), aspartam (*aspartame*) dan asam sitrat (*citric acid*) dan dimasak selama lima menit menggunakan panas dari uap air. Menurut Meiners *et al.*, (1984) dalam Ingga, (2011) penambahan asam sitrat di akhir dengan konsentrasi yang tidak tinggi dengan tujuan untuk mencegah terjadinya pelemahan kekuatan gel. Ketika konsentrasi asam sitrat tinggi maka asam akan meningkatkan suhu larutan dan melemahkan kekuatan gel sehingga akan mempengaruhi tekstur dan rasa *jelly* akan menjadi asam. Setelah lima menit kemudian panas dari uap air dihentikan dan proses pengadukan masih dilanjutkan untuk mencampur *flavor* buah dengan rata. Untuk *jelly pudding* warna merah diberi *flavor* buah *strawberry*, *jelly pudding* warna kuning diberi *flavor* buah nanas atau mangga, *jelly pudding* warna hijau diberi *flavor* buah melon atau apel, *jelly pudding* warna *orange* diberi *flavor* buah jeruk dan *jelly pudding* warna putih diberi *flavor* buah jeruk nipis.

Proses pemasakan tidak dilakukan saat diawal untuk memanaskan air tetapi saat setelah campuran bahan pertama tercampur, hal ini bertujuan untuk mencegah terjadinya karamelisasi dan tercipta rasa pahit pada larutan *jelly pudding* karena proses pemasakan yang terlalu lama dan penggunaan suhu pemasakan yang terlalu tinggi. Menurut Estiasih & Ahmadi, (2009) proses pemasakan adalah proses termal yang bertujuan untuk meningkatkan cita rasa produk. Pemasakan termasuk ke dalam metode pengawetan yang dapat memperpanjang waktu simpan. Karena pemasakan dapat merusak atau menurunkan jumlah mikroba dan senyawa beracun yang dihasilkan oleh mikroba tersebut. Proses pengadukan dilakukan supaya bahan-bahan tercampur rata, menghindari terjadinya karamelisasi supaya tidak memberikan warna kelam dan rasa

karamel. Karena *jelly pudding* menggunakan gula yang dapat memicu terjadinya reaksi karamelisasi. Penambahan *flavor* diakhir setelah proses pemasakan setelah aliran uap air panas dihentikan bertujuan untuk menghindari kerusakan *flavor* tersebut akibat penggunaan panas dalam proses pemasakan. Karena *flavor* adalah senyawa volatil yang dapat dengan mudah menguap karena adanya suhu tinggi. Menurut Smith, (1991) pada penggunaan suhu 80°C dalam waktu yang lama akan membuat *flavor* akan menguap sehingga akan pudar. Setelah tercampur rata kemudian baling-baling pengaduk dihentikan.

Proses keempat dalam pembuatan *jelly pudding* yaitu *filling*. Larutan *jelly pudding* yang sudah jadi kemudian dialirkan menggunakan pipa menuju ke bagian *hopper* mesin *auto cup filling* dan *sealing machine* yang sudah diberi kain sebagai media penyangkai. Kemudian secara otomatis larutan *jelly pudding* yang ada di *hopper* dimasukkan (*filling*) ke dalam kemasan *cup* plastik secara berlanjut (*continue*). Proses *filling* ini disebut sebagai *hotfilling*, karena bahan yang di *filling* masih panas. Proses kelima dalam pembuatan *jelly pudding* yaitu *sealing*. Proses *sealing* dilakukan sebanyak dua kali dimana proses *sealing* pertama untuk melekatkan *lid* pada kemasan menggunakan *heater* dengan suhu 250-265°C dan proses *sealing* kedua untuk menyempurnakan hasil proses *sealing* pertama menggunakan *heater* dengan suhu 245-260°C. Pada proses *filling* dan *sealing* dilakukan pemantauan oleh operator mesin untuk melihat terjadinya atau tidak terjadinya kesalahan. Ketika terjadi kesalahan maka mesin akan dihentikan sejenak dan jika mesin mengalami kerusakan maka operator mesin yang bertanggung jawab untuk memperbaiki mesin *auto cup filling* dan *sealing machine* tersebut.

Proses keenam dalam pembuatan *jelly pudding* yaitu pendinginan (*cooling*). Proses pendinginan dilakukan pada *jelly pudding* yang sudah dikemas dan baru keluar dari mesin. Proses pendinginan ini dilakukan dengan merendam sebentar *jelly pudding* yang masih panas kedalam ember yang berisi air. Proses pendinginan *jelly pudding cup* yang keluar dari mesin dilakukan dengan cara direndam dalam air yang bersuhu kurang lebih 20°C. Menurut Fellows, (2000) dalam Poernomo, (2015) proses pendinginan bertujuan untuk memberikan efek *shock cooling* sehingga dapat membunuh mikroorganisme yang tahan terhadap panas. Selain itu menurut Ingga, (2011) proses pendinginan dengan

perendaman *jelly pudding cup* ke dalam air untuk menurunkan suhu produk ke suhu ruang supaya tidak terjadi sineresis pada produk akhir, mempercepat pematangan jelly dan membersihkan sup *jelly pudding* dari sisa-sisa kotoran seperti sisa-sisa *jelly pudding* yang ada diluar *cup*. Kemudian *jelly pudding* akan diangkat dan ditampung dalam keranjang. Kemudian *jelly pudding* didiamkan selama beberapa jam (kurang lebih 6 jam) dengan tujuan untuk supaya *jelly* dapat memadat terlebih dahulu dan menjadi kenyal. Keranjang berisi *jellypudding* tersebut dibawa ke ruang penyortiran dan pengemasan.

Saat bekerja hendaknya para pekerja diberi seragam dan perlengkapan kerja yang lengkap. Seragam dan perlengkapan kerja yang lengkap saat bekerja sangat dibutuhkan untuk karyawan yang bekerja di ruang formulasi dan produksi sebagai operator masak dan operator mesin. Seragam dan perlengkapan kerja yang lengkap diperlukan untuk memperkecil resiko kontaminasi pada produk *jelly pudding* dan kecelakaan saat bekerja. Perlengkapan kerja yang lengkap yaitu masker untuk melindungi indera penciuman dari berbagai bau dan uap air yang timbul yang berkaitan dengan proses formulasi dan produksi *jelly pudding*, sepatu boot untuk melindungi kaki pekerja dari air menggenang yang timbul saat proses pendinginan dan pembersihan peralatan serta mesin pengolahan *jelly pudding*, penutup kepala untuk menghindari jatuhnya rambut ke dalam bahan baku dan produk *jelly pudding* ketika *jelly pudding* sedang dimasak dan saat proses *filling*, sarung tangan untuk menghindari kulit permukaan tangan dari iritasi karena bahan kimia saat proses formulasi maupun iritasi yang timbul saat proses pencampuran, pemasakan, *filling*, *sealing*, pendinginan, penyortiran dan pengemasan, dan penutup telinga untuk melindungi indera pendengaran dari suara bising yang ditimbulkan oleh mesin saat beroperasi.

Proses keenam dalam pembuatan *jelly pudding* yaitu penyortiran dan pengemasan. Proses penyortiran bertujuan untuk memisahkan *jelly pudding* yang tidak memenuhi standar. Standar yang ditetapkan oleh perusahaan Borobudur Citra Perkasa dalam proses penyortiran *jelly pudding* yang tidak layak yaitu *jelly pudding* yang memiliki warna berbeda dari warna aslinya, *jelly pudding* dengan kemasan yang bocor, dan *jellypudding* yang memiliki volume kurang dari  $\frac{3}{4}$  bagian *cup* plastik. Dalam proses

pengemasan *jelly pudding* menggunakan kemasan primer, sekunder dan tersier. Kemasan primer yang digunakan yaitu *cup* plastik yang berukuran 15 ml, 100 ml, dan 110 ml yang kemudian akan ditutup dengan *lid eal*.

Kemasan primer *cup* plastik terbuat dari *polypropylene* (PP) dan *lid seal* yang dibuat dari campuran jenis plastik *polyethylene* (PE) dan jenis plastik *polyethyleneterephthalate* (PET). Menurut Coles *et al.*, (2003) plastik *polypropylene* (PP) adalah jenis plastik yang memiliki berat jenis yang rendah, permukaannya kaku, halus, transparan, dapat di *seal*, memiliki titik leleh yang tinggi (160°C) dimana sesuai untuk aplikasi proses termal seperti *hot filling* dan memiliki harga yang murah dibanding jenis plastik yang lainnya. Plastik *polyethylene* (PE) adalah jenis plastik yang tahan panas, memiliki titik leleh sekitar 120°C dan cukup murah. Plastik *polyethyleneterephthalate* (PET) adalah jenis plastik yang lebih tahan panas dibanding jenis plastik lain, kuat, memiliki titik leleh yang tinggi (260°C), dapat di *seal*, dapat dikombinasikan dengan jenis plastik *polyethylene* (PE) untuk mendapatkan kemampuan *sealing* yang lebih baik.

Kemasan sekunder yang digunakan pada produk *jelly pudding* kecil, produk *jellyminipudding* dan *jellypudding coconaiz* adalah kardus dan produk *jellypudding cornello* borobudur adalah plastik mika. Kemasan tersier yang digunakan produk *jelly pudding cornello* Borobudur adalah kardus. Produk *jellypudding coconaiz* dalam satu kardus berisi 24 cup, produk *jelly pudding* dalam satu kardus berisi 24 cup, produk *jelly minipudding* dalam satu kardus berisi 48 cup, dan produk *jelly pudding cornello* Borobudur dikemas dalam plastik mika sebanyak 10 cup dan dikemas dalam satu kardus berisi 20 kemasan plastik mika. Pada permukaan pengemas penutup *cup* plastik dan kardus dilengkapi dengan *printing* untuk menarik konsumen. Menurut Supriyono, (2003) fungsi penggunaan kemasan untuk produk adalah dapat melindungi isi dalam kemasan tersebut dari panas atau dingin, bau asing, sinar matahari, kontaminasi mikroorganisme, untuk menarik minat konsumen, serta untuk memudahkan dalam proses penanganan, pengangkutan, distribusi dan penyimpanan. Produk *jelly pudding* yang sudah dikemas dengan pengemas kardus kemudian disimpan sementara dalam gudang sebelum didistribusikan.

Produk *jelly pudding* sudah diberi label label. Menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK 0312304122205 Tahun 2012 label pangan adalah setiap keterangan mengenai pangan yang berbentuk gambar, tulisan atau kombinasi keduanya atau bentuk lain yang disertakan pada pangan, dimasukkan ke dalam, ditempelkan pada atau merupakan bagian kemasan pangan. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 69 Tahun 1999 bab II label pangan bagian pertama umum pasal 2 ayat 1 menyatakan bahwa setiap orang yang memproduksi atau memasukkan pangan yang dikemas ke dalam wilayah Indonesia untuk diperdagangkan wajib mencantumkan label pada di dalam dan atau di kemasan pangan. Pasal 2 ayat 1 menyatakan pencantuman label sebagaimana dimaksudkan pada ayat 1 dilakukan sedemikian ruapa sehingga tidak mudah lepas dari kemasannya, tidak mudah luntuk atau rusak, serta terletak pada bagian kemasan pangan yang mudah untuk dilihat dan dibaca. Untuk label pada produk *jellypudding* sudah dilakukan sesuai Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 69 Tahun 1999 bab II label pangan bagian pertama umum pasal 2 dimana label ditempatkan pada bagia permukaan *cup* (penutup *cup*) yang dibuat dengan cara *printing* atau di cetak dengan tinta pada bagian atas permukaan *cup* (penutup *cup*) sehingga mudah untuk dilihat, tidak mudah hilang, luntur dan lepas dari kemasannya.

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 69 Tahun 1999 bab II label pangan bagian pertama umum pasal 3 ayat 2 menyatakan bahwa sebagaimana dimaksud dalam ayat 1 sekurang-kurangnya label memuat keterangan nama produk, daftar bahan yang digunakan, berat bersih atau isi bersih, nama dan alamat pihak yang memproduksi atau memasukkan pangan ke dalam wilayah Indonesia, tanggal, bulan dan tahun kadaluwarsa. Label pangan pada produk *jellypudding* di Borobudur Citra Perkasa sudah memuat ketentuan-ketentuan menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 69 Tahun 1999 bab II label pangan bagian pertama umum pasal 3 dimana nama produk yaitu *jellypudding cornello*, *jellyminipudding*, *jellypudding* dan *jellypudding coconaiz*. Daftar bahan yang digunakan meliputi bahan utama yaitu *jellypowder*, air dan *cloudypowder* dan bahantambahanyaitu pemanis alami (gula pasir), pemanis buatan (campuran natrium siklambat dan natrium sakarin, asesulfam-K, aspartam), *flavor*,



trikalium sitrat, pengawet (natrium benzoat, kalium sorbat), asam sitrat dan pewarna sintetis (*sunset yellow*, *drakgreen 1400*, *ponceau 4R* dan *tartrazine*). Berat bersih atau isi bersih *jellypudding cornello* yaitu 15 ml per *cup*, *jellyminipudding* yaitu 100 ml per *cup*, *jellypudding* yaitu 100 ml per *cup* dan *jellypudding coconaz* 110 ml per *cup*. Tertera juga tanggal, bulan dan tahun kadaluarsa dibagian kemasan primer dan sekunder produk *jellypudding*.

Nomor P-IRT adalah nomor pangan IRT yang menjadi bagian tidak terpisahkan dari SPP-IRT dan wajib dicantumkan pada label pangan IRT yang sudah memenuhi persyaratan pemberian SPP-IRT. Menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK 0312304122205 Tahun 2012 menyatakan makanan dan minuman yang dikonsumsi masyarakat harus didasarkan pada standar dan atau persyaratan kesehatan. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK 0312304122205 Tahun 2012 pemberian nomor P-IRT dengan ketentuan yaitu nomor P-IRT minimal terdiri dari lima belas digit. Digit ke 1 menunjukkan kode jenis kemasan, digit ke 2 dan 3 menunjukkan nomor urut jenis pangan industri rumah tangga pangan (IRTP), digit ke 4,5,6 dan 7 menunjukkan kode propinsi dan kabupaten atau kota, digit ke 8 dan 9 menunjukkan nomor urut pangan industri rumah tangga pangan (IRTP) yang sudah memperoleh SPP-IRT, digit ke 10,11,12 dan 13 menunjukkan nomor urut IRTP di kabupaten atau kota yang bersangkutan dan digit ke 14 dan 15 menunjukkan tahun berakhir masa berlaku.

Untuk produk *jelly pudding* di Borobudur Citra Perkasa yaitu 213337462146 yang dapat dibaca digit ke 1 menunjukkan kode jenis kemasan yang menggunakan plastik, digit ke 2 dan 3 menunjukkan nomor urut jenis pangan industri rumah tangga pangan (IRTP) yaitu minuman jeli, digit ke 4,5,6 dan 7 menunjukkan kode propinsi dan kabupaten atau kota yaitu kota Semarang, digit ke 8 dan 9 menunjukkan nomor urut pangan industri rumah tangga pangan (IRTP) yang sudah memperoleh SPP-IRT yaitu dengan nomor urut ke 46 dan digit ke 10,11,12 menunjukkan nomor urut industri rumah tangga pangan (IRTP) di kabupaten atau kota yang bersangkutan dengan nomor urut ke 146.

Pada kemasan produk *jelly pudding* dimuat kode produksi. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 69 Tahun 1999 bagian kesepuluh keterangan tentang kode produksi pangan pasal 31 ayat 1 menjelaskan bahwa kode produksi pangan olahan wajib dicantumkan pada label wadah atau kemasan pangan dan terletak pada bagian yang mudah untuk dilihat dan dibaca. Pasal 31 ayat 2 menjelaskan bahwa kode produksi yang dijelaskan dalam ayat 1 sekurang-kurangnya memberikan penjelasan tentang riwayat produksi pangan yang bersangkutan. Menurut Chotim, (2014) tujuan dicantumkannya kode produksi yaitu untuk mempermudah pelaku usaha dalam mengontrol produknya ketika suatu saat terjadi sesuatu pada produk. Seperti produk yang cacat dan harus dilakukan penarikan produk dari peredaran yang dilakukan hanya cukup melihat produk dengan kode tertentu saja.

Tetapi pada kemasan produk *jelly pudding* belum dimuat keterangan lain pada label. Keterangan lain pada label menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 69 Tahun 1999 pasal 38 yaitu tentang keterangan pada label tentang peruntukan produk bagi bayi, anak berumur dibawah lima tahun, Ibu yang sedang hamil atau menyusui, orang yang menjalani diet khusus, orang lanjut usia dan orang yang berpenyakit tertentu, wajib memuat keterangan tentang peruntukan, cara penggunaan dan atau keterangan lain yang perlu diketahui, termasuk dampak pangan tersebut terhadap kesehatan manusia.

Menurut Arpah, (1993) produk pangan yang dibuat hendaknya melewati tahap pengawasan mutu. Pengawasan mutu adalah tindakan yang dapat dilakukan dengan tujuan menjaga kualitas bahan pangan hingga sampai ke tangan konsumen. Pengawasan mutu yang dilakukan perusahaan Borobudur Citra Perkasa yaitu dengan pengawasan mutu secara fisik dan tidak dilakukan pengawasan mutu secara kimiawi dan mikrobiologi. Terdapat beberapa faktor yang mendasari tidak dilakukannya pengawasan mutu secara kimiawi dan mikrobiologi oleh perusahaan Borobudur Citra Perkasa. Beberapa faktor tersebut antara lain kurangnya biaya, fasilitas dan tenaga kerja ahli. Selain itu pengawasan mutu bahan baku juga diperhatikan. Bahan baku yang tidak sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan perusahaan Borobudur Citra Perkasa akan dikembalikan ke *supplier* bahan baku tersebut. Pengembalian bahan baku yang tidak

sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan perusahaan Borobudur Citra Perkasa dilakukan dengan tujuan untuk menjaga kualitas produk *jelly pudding* yang dihasilkan. Tetapi suhu yang digunakan dalam penyimpanan bahan baku kurang diperhatikan. Ruang penyimpanan bahan baku tidak memiliki fasilitas pendingin yang memadai sehingga suhu dalam ruang penyimpanan terasa panas. Hal ini dapat menyebabkan penurunan kualitas bahan baku yang digunakan.

Pengawasan mutu secara fisik yang dilakukan perusahaan Borobudur Citra Perkasa antara lain *jelly pudding* yang memiliki warna berbeda dari warna aslinya, *jelly pudding* dengan kemasan yang bocor, dan *jelly pudding* yang memiliki volume kurang dari  $\frac{3}{4}$  bagian *cup* plastik. Untuk *jelly pudding* yang memiliki warna berbeda dari warna aslinya dapat terjadi karena tidak tercampurnya bahan pewarna dengan rata. *Jelly pudding* dengan kemasan yang bocor dapat disebabkan karena adanya lubang pada *lid seal* yang disebabkan oleh kurang sempurnanya proses *sealing* maupun penggunaan suhu *sealing* yang terlalu tinggi. *Jelly pudding* yang memiliki volume kurang dari  $\frac{3}{4}$  bagian *cup* plastik dapat disebabkan karena kurang sempurnanya proses *filling*. Pengawasan mutu secara fisik tersebut dilakukan oleh operator mesin yang akan memastikan proses *filling* berjalan maksimal atau tidak sehingga volume *jelly pudding* yang ada dalam *cup* tidak kurang dari  $\frac{3}{4}$  bagian *cup*. Selain itu operator juga memastikan proses *sealing* berjalan dengan maksimal. Selain operator mesin, karyawan dibagian pengemasan juga berperan dalam pengawasan mutu secara fisik secara keseluruhan sebelum dilakukan pengemasan.

Dalam hal sanitasi, perusahaan Borobudur Citra Perkasa sudah melakukan langkah sanitasi tetapi tidak maksimal. Sanitasi yang sudah dilakukan perusahaan Borobudur Citra Perkasa yaitu pembersihan mesin, peralatan dan area produksi, untuk operator masak dan operator mesin diberikan perlengkapan clemek plastik dan spatu boot. Perusahaan Borobudur Citra Perkasa kesulitan untuk melakukan langkah sanitasi yang dapat disebabkan karena kondisi lingkungan perusahaan Borobudur Citra Perkasa yang tidak menguntungkan (sering mengalami banjir dan polusi debu yang tinggi), kurangnya perhatian khusus tentang sanitasi, banyaknya biaya yang harus dikeluarkan dan waktu yang cukup lama untuk melakukan langkah sanitasi tersebut.



## 5. KESIMPULAN dan SARAN

### 5.1.Kesimpulan

- Perusahaan Borobudur Citra Perkasa menggunakan COA sebagai standar pemilihan bahan baku *jelly pudding*
- Proses pembuatan produk *jelly pudding* meliputi penimbangan bahan baku/formulasi, pencampuran dan pemasakan, *filling*, *sealing*, pendinginan, penyortiran dan pengemasan
- Bahan utama untuk membuat *jelly pudding* yaitu *jelly powder*, air dan *cloud powder*
- Bahantambahan untuk membuat *jelly pudding* pemanis alami (gula pasir), pemanis buatan (campuran natrium siklamat dan natrium sakarin, asesulfam-K, aspartam), *flavor*, trikalium sitrat, pengawet (natrium benzoat, kalium sorbat), asam sitrat dan pewarna sintetik (*sunset yellow*, *drakgreen* 1400, *ponceau* 4R dan *tartrazine*).
- Proses formulasi bahan baku bertujuan untuk memperoleh formulasi yang tepat dan sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan Perusahaan Borobudur Citra Perkasa
- Pencampuran bahan baku bertujuan untuk mencampur dan menghomogenkan bahan
- Proses pemasakan adalah proses termal yang bertujuan untuk meningkatkan cita rasa produk, mengawetkan, dan memperpanjang waktu simpan
- Proses pendinginan bertujuan untuk memberikan efek *shock cooling* sehingga dapat membunuh mikroorganisme yang tahan terhadap panas
- Proses penyortiran bertujuan untuk memisahkan *jelly pudding* yang tidak memenuhi standar
- Label pangan pada produk *jelly pudding* di Perusahaan Borobudur Citra Perkasa sudah memuat ketentuan-ketentuan yang ditentukan
- Perusahaan Borobudur Citra Perkasa sudah memiliki kode produksi untuk produk *jelly pudding*
- Belum maksimalnya langkah sanitasi yang dilakukan dalam proses produksi *jelly pudding*
- Belum lengkapnya perlengkapan kerja bagi karyawan di Perusahaan Borobudur Citra Perkasa

## 5.2.Saran

- Perlu diberlakukannya standar operasi (SOP) yang jelas
- Proses formulasi bahan baku harus dilakukan untuk menghasilkan formulasi yang sesuai dengan standar yang ditetapkan
- Perlu dilakukannya penggantian air rendaman *jellypudding cup* setelah proses *filling* ketika air sudah berganti warna menjadi keruh
- Perlu adanya *labelling* yang lengkap beserta kode produksi dan kode P-IRT *jellypudding* yang tertera pada kemasan yang sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh pemerintah
- Perlu dilakukannya pembersihan secara rutin pada ruang penyimpanan bahan baku, ruang produksi dan gudang serta mesin dan peralatan produksi yang digunakan untuk menghindari kontaminasi pada produk *jellypudding*
- Para pekerja sebaiknya diberi seragam dan perlengkapan kerja yang lengkap (masker, sepatu boot, penutup kepala, sarung tangan, *apron* dan penutup telinga) saat bekerja terutama karyawan yang bekerja di ruang formulasi dan produksi sebagai operator masak dan operator mesin supaya dapat memperkecil resiko kontaminasi pada produk *jelly pudding* dan kecelakaan saat bekerja
- Perlu digunakannya mesin pendingin ruangan pada ruang penyimpanan bahan baku terutama bahan baku kimia

## 6. DAFTAR PUSTAKA

Anugrahati, N. A. Artha, N. dan Muryani, D. (2004). Peranan Cloudifier Pada Jus Jeruk Pontianak. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. Vol 2(1): 75-88.

Anonim a. (2002). Konjac, FAO Prepared at the 46<sup>th</sup> JECFTA. [://apps3.fao.org/jecfta/additive\\_specs/docs/4/additive\\_0623.htm](http://apps3.fao.org/jecfta/additive_specs/docs/4/additive_0623.htm). 10 November 2016.

Anonim b. (2007). Asam sitrat (citric acid). [https://id.wikipedia.org/wiki/Asam\\_sitrat](https://id.wikipedia.org/wiki/Asam_sitrat). 10 November 2016.

Arpah. (1993). *Pengawasan Mutu Pangan*. Penerbit Tarsito. Bandung.

Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No.HK.00.05.5.1.4547. Tentang Persyaratan Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pemanis Buatan Dalam Produk Pangan.

Buckle, K. A.; Edwards, G. H. dan Wooton, M. (1987). *Ilmu Pangan*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.

Bureau, G and L. J. Multon. (1995). *Food Packaging Technology*. Volume 1. VHC. New York.

Coles, R.; McDowell and M. J. Kirawan (eds.). (2003). *Food Packaging Technology*. Blackwell Publishing. London.

Desrosier, N. W. (1969). *Technology of Food Preservation*. AVI Publishing Company Inc. New York.

Estiasih, T. dan Ahmadi. (2009). *Teknologi Pengolahan Pangan*. PT. Bumi Aksara. Jakarta.

Fardiaz, S. (1989). Hidrokoloid. *Laboratorium Kimia dan Biokimia dan Biokimia Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor.

Ingga, P. (2011). *Proses Produksi Jelly UD*. Kurnia Jaya Mandiri Semarang.

Imeson, A. (ed.). (2010). *Thickening and Gelling Agent for Food*. Blackwell Publishing Ltd. New York.

Koswara, S. (2006). Cara Sederhana Membuat Jam dan Jelly. <http://www.ebookpangan.com>. 10 November 2016.

Mahindru, S. N. (2000). *Food Additives*. Tata Mc. Graw Hill Publishing Company Ltd. United States.

Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2013 Tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pewarna.

Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK 0312304122205 Tahun 2012 Tentang Pedoman Pemberian Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga.

Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2013 Tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pengawet.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 69 Tahun 1999 Tentang Label dan Iklan Pangan.

Poernomo, A.T.W. (2015). Pengawasan Mutu dan Proses Produksi Mini Jelly Mix Flavor Dengan Metode Hot Filling Untuk Mengurangi Waktu Pasteurisasi Di PT. Niramas Utama Bekasi.

Preston, H. D. (1978). *Clouding Agents and Heading Liquors*. Food Industries Ltd. Wirral. Merseyside.

Sediadi, A. dan Budiharjo. (2000). *Rumput Laut Komoditas Unggulan*. PT. Gramedia Widiasarana. Jakarta.

Sinurat, E. Murdinah dan S. B. U. Bagus. (2006). Sifat Fungsional Formula Kappa Karagenan Dengan Gum. Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan 1(1): 1-8.

Smith, J. (ed.). (1991). *Food Additives Users Handbook*. AVI Publishing Company. New York.

Sulaeman, A. (1990). Bahan Tambahan Makanan (Food Additives) Jenis dan Petunjuk Pemnggunaannya. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Winarno, F. G. (1992). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

, & Rahayu, T. S. (1994). *Bahan Tambahan untuk Makanan dan Kontaminan*. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.



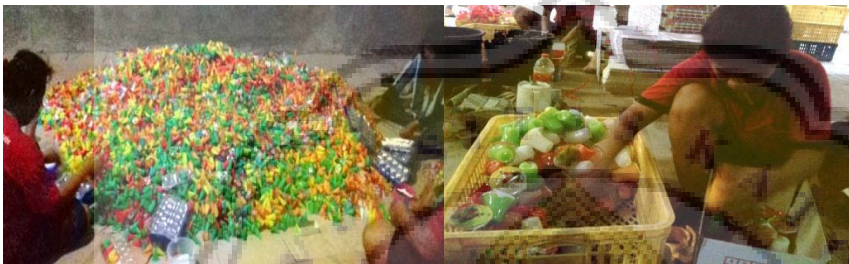


## 7. LAMPIRAN

### 7.1. Kemasan *Cup* Plastik Produk *Jelly Pudding*



### 7.2. Proses Pengemasan Produk *Jelly Pudding*



### 7.3. Kemasan Kardus Produk *Jelly Pudding*

